

4411

地理學資料

1

中国科学院地理研究所編輯

科学出版社出版

1957



地 理 学 资 料

第 1 期 (1957 年)

Memoirs of Geography No. 1

編 輯 者 中国科学院地理研究所

出 版 者 科 学 出 版 社

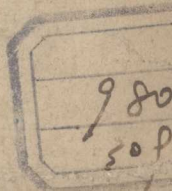
印 刷 者 中国科学院印刷厂

总 經 售 新 华 書 店

(京) 0001—1,695

1957 年 12 月出版

本期定价: 2.00 元



地理学資料 第 1 期

目 录

發刊詞	(1)
“管子”中的地理学思想	孙敬之 (3)
無定河流域的自然区划及其特征	祁延年 (8)
黃土区域地面發育的基本圖式	李 濤 (15)
黃土区地貌圖的編制經驗	苏时雨 (20)
大同盆地地形概述	曹家欣 (40)
太湖东西洞庭山的地貌类型初步研究	呂人偉 (46)
桂林七星岩喀斯特洞穴地貌圖	陈述彭 (56)
历史时期渤海灣西部海岸綫的变迁	侯仁之 (75)
渭洛三角地带沙苑的沙丘地形	余汉章 (81)
陕北靖边长渠沟的地貌类型	馬境治 (88)
陽高大泉山附近的地貌	朱震达 (94)
黑龙江上游及呼倫貝尔地区的气候概況	楊綬章 (97)
黄河中游历史上的大水和大旱	徐近之 (108)
老河口至碾盘山間汉江中游的洪水	罗来兴 (120)
地方志中关于“黄河清”的記載	徐近之 (125)
新疆阿尔泰山的植物資源	秦仁昌 (132)
經濟地理調查的一般方法	吳傳鈞 (138)
烏苏里江地区概況	謝香方 (145)
湘东南山区的农业	苏永煊、刘怡富、張需 (152)
崇明島土地利用初步調查报告	陈永文、严正元、丁祥煥、吳国卿、庄天通 (165)
黑龙江省的漁業	郭来喜 (174)
景德鎮的瓷業	李文彦 (180)
湖南醴陵的瓷業	李文彦 (186)
內蒙古自治区的一个半农半牧地区——都石巴嘎	黄勉、过鑑懋 (188)
地理考察及学术活动报导	(195)
中国科学院地理研究所 1956 年的野外考察工作情况	(195)
中国科学院自然区划工作委员会地貌組进行全国地貌区划工作	(196)
中国科学院地理研究所学术委员会第二次會議論文报告会	(197)
中山大学地理系二年来的野外考察工作及科学討論会情况	(199)
西北大学地理系科学研究工作情况	(200)
北京大学地質地理系展开北京西山地理的研究	(201)
南京大学地理系的科学研究工作	(201)
中国人民大学經濟地理教研室科学研究与地理考察情况	(202)
东北师范大学地理系地理考察和科学研究情况	(203)
华东师范大学地理系近年来科学研究活动簡报	(203)
向地理科学进軍的开端	(204)

發刊詞

了解一个地区的自然条件和經濟情况，并掌握它們的發生与發展規律，使国家的經濟建設計劃，安置在一个穩妥可靠的基础上，这是地理工作者在社会主义国家經濟建設中所应起的作用。随着我国經濟建設飞躍的进展，这种作用的重要性，已日益显明的获得証明；同时，地理工作者的任务也将更見繁重，我們要在全国各个不同的地区进行更多的調查，这就使地理学的研究工作得以蓬勃地开展，从而地理学資料的积累亦将日益丰富。

詳細占有材料是任何一門科学研究工作的第一步，这在具有綜合性与区域性的地理学更見得重要。旧中国的地理事業在生产力受到束縛之下得不到發展，調查研究做得很少，以致遺留下来的地理資料，在科学質量上十分貧乏，在地区分布上非常不平衡，这种状况已給今天的地理科学研究的开展带来了很大的困难。例如在綜合研究方面，如自然区划的拟訂、中华地理志的編写，就因資料不足而感到困难，必須一边工作，一边进行調查，来搜集原始的資料，这样就推迟了工作的进度。在勘察調查方面，也因資料缺乏，使調查人員对于待勘察的地区，事先缺乏必要的了解，或則了解不够，以致准备工作不能做得很充分。在高等学校的教学方面，某些課程也因沒有新資料的补充，以致內容陈旧，影响到教学質量的提高。这种种事实更使我們認識到积累資料在地理科学研究中已是刻不容緩的事了。

目前，我国的地理期刊有三种：一是“地理学报”，以登載專門性的論文为主，一是普及与教学兼顧的“地理知識”，另一种是以譯載外国对于地理学研究最新成就为主的“地理譯报”。發表的园地既狹窄，并在性質上也有所限制，这样一来，就使包含一定地理資料的某些論文得不到發表的机会，而且这种情况势必随着調查工作的开展而愈益严重。另一方面，由于地理工作者本身任务繁忙，沒有充裕的时间来整理所搜集到的資料，写成縝密謹严的論文，也就使資料长期积压下来。这两种情况，对于資料的积累、傳播和应用都是不利的，有及时加以改变的必要。

針對着以上几种情况，在目前出版期刊“地理学資料”，是有它的现实意

义的。

本刊登载稿件的范围是相当广泛的,实地调查的成果和有系统而又具总结性的资料整理,固所欢迎,其他如地理调查研究工作经验的交流,地理考察情况及地理界学术活动的报导,也希望能通过本刊而互通声气,如有专著或专门问题的讨论,亦可酌量情况,出版专号。总之,本刊是公开的园地,希望国内在各种工作岗位上的地理工作者能予以大力支持,源源惠稿,经常的提出批评,使本刊得以不断改进,逐渐成长起来。

“管子”¹⁾中的地理学思想

孙敬之

(中国人民大学经济地理教研室)

为了解决地理学理论争论中自然地理学与经济地理学的关系问题，我读了一些古书：如“山海经”、“禹贡”、“管子”、“史记货殖列传”、“河渠书”、“汉书地理志”、“梦溪笔谈”、“读史方舆纪要”、“天下郡国利病书”等。我很惊讶我们的先人在学术上的重大成就，可惜，这些宝贵的遗产还没有得到系统的研究与整理，不少人把这些遗产遗忘了。这一工作是更应由历史地理学家与中国地理学史学等家负责。这里我只就“管子”中的地理学思想作一个简单的介绍，由于这些书读得不深入，这些意见，很可能是片面的，希望地理界的朋友们斧正。

“管子”一书出于 2000 多年前，它在学术上确有不少的贡献。它是我国古代综合性的学术名著之一，是我国古代政治、军事、经济、法律、地理、教育等部门知识的宝库之一。它的大部见解是唯物的，切合实际的，而且也包含着一些朴素的辩证的方法。其中有些科学知识，即使放到现代科学中，也是很出色的。在读“管子”的过程中，我不断的为我们祖先那种深刻的观察和实践的精神而敬佩不已。读完这部书以后，有下列几点体会与看法：

宇宙观 在宇宙观上，它是唯物的。比如它说：“天复万物，製寒暑，行日月，次星辰，天之常也”（“形势解”）。又说：“风雨至公而无私”，“风雨无乡，而怨怒不及也”（同上）。“春秋冬夏，阴阳之推移也，时之短长，阴阳之利用也，日夜之易，阴阳之化也，然则阴阳正矣，虽不正，有餘不可损，不足不可益也，天地莫之能损益也”（“乘马”）。“故阴阳者，天地之大理也，四时者，阴阳之大经也”（“四时”）。“春秋冬夏，天之时也”（“内业”）。“天不变其常，地不易其则，春秋冬夏，不更其节，古今一也”（“形势”）。可见，它以为自然界的客观规律是不以人的意志为转移的。所以“风雨至公无私”，“天不变其常（规），地不易其（法）则”。

它说：“天生四时，地生万物，以养万物，而無取焉”（“形势解”）。“地者万物之本原，诸生之根菀也”（“水地”）。这说明了人类不能离开自然界，人类所需要的一切东西，都必须取之于自然界，这是符合客观实际情况的。正由于这种实际而客观的思想，所以它主

1) 按“管子”是否出于管仲一人之手，或为汉代文人代写，反正都是我们祖先写的，它把中国古代文化传留下来的功绩是一样的，它的学术价值也是一样的。

張加强利用自然条件以富国裕民。比如它說：“不務天時，則財不生；不務地利，則倉廩不盈，野蕪曠，則民乃菅”（“牧民”）。“地博而國貧者，野不辟也”（“權修”）。这和那些离开自然条件高談“精神聚餐”的虛無主义者，不是有天壤之別嗎？誠然，不改造自然，不利用自然，就不能發展經濟，就無法改善生活，这不是必然的事情嗎？

对自然地理諸現象客觀規律的研究 也正由于利用自然，就不能不了解自然的規律。在管子中除了描述上述四季变化的客觀規律外，还注意到了土壤的分类，土壤地下水与植物的关系，植物的相互关系，矿产分布的規律，水性的規律等等。

它把华北平原的土壤分为四类：“有莞蒲之壤，有竹箭檀栢之壤，有汜下漸澤之壤，有水潦魚鼈之壤”（“山國軌”）。又以土壤与地下水深淺的关系，分为五类（息土、赤壤、黄唐、斥壤、黑壤），把“九洲”的土分为十八种。（当然，还不能包括全国）。这种土壤类型的研究，有很大学术价值，它比單純的記述前进了一步。

在“地員”篇中詳細敘述了地形、土壤与植物分布的关系，土壤与地下水深淺的关系。它不仅注意到土壤的顏色（赤壤、白壤、黑壤……），土壤与植物的关系（“其草宜黍稷與茅，其木宜櫟桑”，“黑壤宜稻麥，其草宜蘋蘩，其木宜白棠”），而且注意到华北平原沼澤地区地基的抗压力、盐碱性同建筑的关系（“地潤數毀，難以立邑置廬”），地下水的深淺、水色与水質的关系（“其水白而甘”，“其泉黃而糲”，“其泉鹹”，“其水黑而苦”……），等等。

它研究植物分布，不仅注意到了植物的層狀分布（“凡草土之道，各有穀造，或高或下，各有草土，葉下於鬱（即鬱），鬱下於莧，莧下于蒲，蒲下於葦，葦下於藎，藎下於萑，萑下於蕒，蕒下於莽，莽下於蕭，蕭下於薜，薜下於萑，萑下於茅，凡彼草物，有十二衰，各有所歸”）。而且注意到了合理的土地利用（“其陰則生之植藜，其陽則安樹之五麻，若高若下，不擇疇所”）。

它也注意到矿物分布的規律和勘查矿苗的方法。如在“地數”篇中記載：“上有丹沙者，下有黄金；上有慈石者，下有銅金；上有陵石者，下有鉛錫赤銅；上有赭石者，下有鐵。此山之見榮（‘榮’是指的矿苗露头）者也”¹⁾。矿床接近地表的露头，往往会因矿石种类的不同，而使岩石和土壤呈現不同的性質和顏色。文中除慈石之下有銅金，有些疑問外，其他記載大体都有着一定的科学性，对2000年后的今天的勘查矿苗也有着一些实际意义。

它研究水的規律，其科学性更为惊人。把这个研究比之今天普通自然地理学中的河道变迁規律的研究也毫無逊色。而且，它这种脚踏实地和結合实际需要的精神，比較资产階級那种“空談性”的研究，胜过許多倍。

它首先举出水有五种类型，即經水、枝水、谷水、川水、淵水（“水有大小，又有遠近，水之出於山而入於海者，命曰經水；水別於他水，入於大水及海者，命曰枝水；山之溝，一有水，一毋水者，命曰谷水；水之出於他水，溝流於大水及海者，命曰川水；水出於地而不流者，命曰淵水”）。其次写到水与人民生活的关系。他說，水可以利用作灌溉，可以筑

1) “史記”“貨殖列傳”索隱引“管子”为“山上赭，其下有鐵；山上有銀，其下有丹砂，山上有磁石，其下有金也”。

堤防止泛濫，但要注意它常常泛濫，淹没人畜（“比五水者，因其利而往之可也，因而扼之可也，而不久常有危殆矣”）。这种分类和利用的研究，就是科学性的概括，较一般性的描述，已经大大前进了一步。在地理学史上，占着极重要的地位。最后，又谈到水性的规律，如齐桓公问水性如何？可以自由使用吗？管子回答说：“夫水之性，以高走下则疾，至于濶石，而下向高，则留而不行”。所以他主张，就地形而导水，遇到下游比上游高时，就绕过去。又说：“水之性，行至曲，必留退，满则后推前，地下则平行，地高即控，杜曲则擣毁（蚀河岸也），杜曲激则躍，躍则倚，倚则环（加大曲度也），环则中（形成环曲也），中则涵（不能流通也），涵则塞，塞则移，移则控，控则水妄行，水妄行则伤人，伤人则困，困则轻法，轻法则难治，难治则不孝，不孝则不臣矣”。请看，关于河水改道规律的理論，它叙述得多么确切！这和今天普通自然地理学原理上“河道变迁的规律”有什么不同呢？而且，从这里也可以看出，他研究水性，不是为研究而研究，而是为了“防害，利民”。另外，在谈到治水的时候，他那种从实际出发和布置工作的细腻，也是非常惊人的。他主张：第一，“令習水者为吏”。第二，他给治水官吏和治水人民足够的粮食和财用（“各财足”，“给卒财足”）。男女大小，都是量力而给予工作，不能作的，免之，病者救济。第三，治水要在农闲的冬季，这时候，雨量少，土地硬，便于进行工程（“宗正陽，治堤防”。见“四时”）。第四，在技术上，修堤执“大其下，小其上，随水而行”的原则。第五，为了防止决堤，他早就讲求水土保持了。“樹以荆棘，以固其地，雜以柏楊，以備決水”。管子虽然是封建时代的宰相，可是，他为人民服务的精神（群众观点），布置工作那种从实际出发和那种周到细腻，还是值得我们好好的学习的。

因此，有些人以为古代只有地理描述，而没有规律与地理科学（当然，还不是完全的科学）的看法，显然是站不住脚的。

在人地关系上的见解 在人地关系論的認識上，有些是“地理环境决定論”（最恰当的说，是水性决定論）。他以为水性决定人性。“水者何也，萬物之本原也，諸生之宗室也（以上是对的），美惡賢不肖愚俊之所產也。何以知其然也？夫齊之水道，躁而復故，其民貪麤而好勇；楚之水，淖弱而清，故其民輕果而賊；越之水，濁重而洊，故其民愚疾而垢；秦之水，涘取而穡，淤滯而雜，故其民貪戾罔而好事；齊晉之水，枯旱而運，淤滯而雜，故其民諂諛葆詐，巧佞而好利；燕之水，萃下而弱，沈滯而雜，故其民愚戇而好貞，輕疾而易死；宋之水，輕勁而清，故其民閒易而好正。……”（见“水地”。这一段就完全錯了。）管子离开神社用自然解釋人性，是一个进步。它从社会以外去寻找人性的原因，当然是不会找到的，从今天看来当然是錯了。

可是在实际的利用自然条件时，他就不同意“地理环境决定論”了，比如它正确的指明了人对自然的影响。如“則地形險阻，易守而難攻也”（“九變”）他主張士兵勇敢，可以“不險山河”（“幼官”），“凌山阮，不待鉤梯，歷水谷，不須舟楫”（“兵法”）。这和“孙子”上

“夫地形者，兵之助也”(卷十，6頁，掃葉山房版)的精神是一致的。而且，他把地形的險要，当作三个条件中的一个，而且特別強調團結，爭取朋友的重要性。他說：“天下皆理己獨亂，國非其國也；諸侯皆令己獨孤，國非其國也；鄰國皆險己獨易，國非其國也。此三者，亡國之徵也”(“霸言”)。

从此可知，管子的“水性決定論”是因时代科学水平局限性所致，他在實踐上还是反对地理环境決定論的。

經濟地理思想 在經濟地理方面，管子是積極主張利用自然以發展經濟的。如他主張發展农牧業“務五穀，則食足；養桑麻，育六畜，則民富”(“牧民”)。又如談到農業生產時，他在指出：“夫山澤廣大，則草木易多也；壤地肥饒，則桑麻易植也；薦草多衍，則六畜易繁也”(“八觀”)的同時，也指出“山澤雖廣，草木毋禁；壤地雖肥，桑麻毋數；薦草雖多，六畜有徵。閉貨之門也”(“八觀”)。又主張保護幼畜，不要把野芋的根都挖完，以便繁殖(“無殺麇夭，毋蹇華絕芋”。見“四時”)，而不是只顧眼前利益的竭澤而魚。又主張“官山海”(見“海王”)，取鹽鐵之利。對人民則主張輕賦斂，力主節約，反對浪費。他說：“地辟而國貧者，舟輿飾臺榭廣也……舟車飾、臺榭廣，則賦斂厚矣”(“權修”)。

他把人口(勞動力)當作國家的根本，而主張輕賦斂。“齊國百姓，公之本也，人甚憂飢，而稅斂重，人甚懼死，而刑政險，人甚傷勞，而上舉事不時。公輕其稅斂，則人不憂飢；緩其刑政，則人不懼死；舉事以時，則人不傷勞”(“霸形”)。又主張“慕和其衆”(“勢”)。他主張勞動力是國本，只是沒有提出“勞動創造世界”這個名詞。

他主張一切要有計劃，要知道人民所需要的一切，否則便不能立國。如“桓公問管子曰：‘請問官國軌。’管子對曰：‘田有軌，人有軌，用有軌，鄉有軌，人事有軌，幣有軌，縣有軌，國有軌，不通於軌數，而欲爲國，不可。’桓公曰：‘行軌數奈何？’對曰：‘某鄉田若干，人事之准若干，穀重若干。曰，某縣之人若干，田若干，幣若干而中用，穀重若干而中幣，終歲度人食其餘若干。曰，某鄉女勝事者，終歲積其業功若干……終歲人已衣被之後，餘衣若干，……終歲其食不足於其人若干’”(“山國軌”)。這一套工作，正是今天各級計劃部門要了解的。可見，歷代治國者，都是有一定計劃的，而且在計劃上也是要求生產與消費平衡，生產要多少超過消費一些，以便蓄備。只是過去沒有徹底把握住社會發展的客觀規律。在私有制度下與經濟不夠發展的情況下，那時的計劃還不能達到完全的科學水平，只是以自給自足為最基本的原則而已。

對於建立國都的條件，他的見解也是很實際的。如“凡立國都，非於大山(一作太山)之下，必於廣川之上。高毋近旱，而水用足；下毋近水，而溝防省。因天材，就地利，故城郭不必中規矩，道路不必中準繩”(“乘馬”)。又說：“故聖人之處國者，必立於不傾之地，而擇地形之肥饒者。鄉山左右，經水若澤(即依靠河湖)，內如落渠之寫，因大川而注焉，乃以其天材，地之所生利，養其人，以育六畜”(“度地”)。過去，我們研究行政區的

时候,有些人硬說反动統治阶级只考虑“互相控制”,不需要考虑經濟条件——“地形之肥饒者”,用經濟以保証其政治的巩固。讀此后,是否可以改变改变旧看法呢?!

我們的祖先,有很多宝贵的财产,为了發掘这些遗产,使之有利于国家的經濟建設与文化建设,現在正在筹建有关科学机构,担任这个工作。我想,十几年后,把这些遗产整理出来的时候,或者大部譯为白話,那么,后一代的人,也就不致于把祖宗都忘掉了。

本文曾得到夏瑋英先生的帮助,附此致謝。

無定河流域的自然区划及其特征

祁延年

(中国科学院地理研究所)

無定河是黄河晋陕間峽谷段右岸的一个大支流。流域总面积达 24,652 方公里。流域內水土流失, 是黄土区域最严重的地区之一。而且兼有風沙危害。本文根据自然現象的不同特点作一初步的区划, 并指出各区农、林、牧的發展方向, 以供参考。

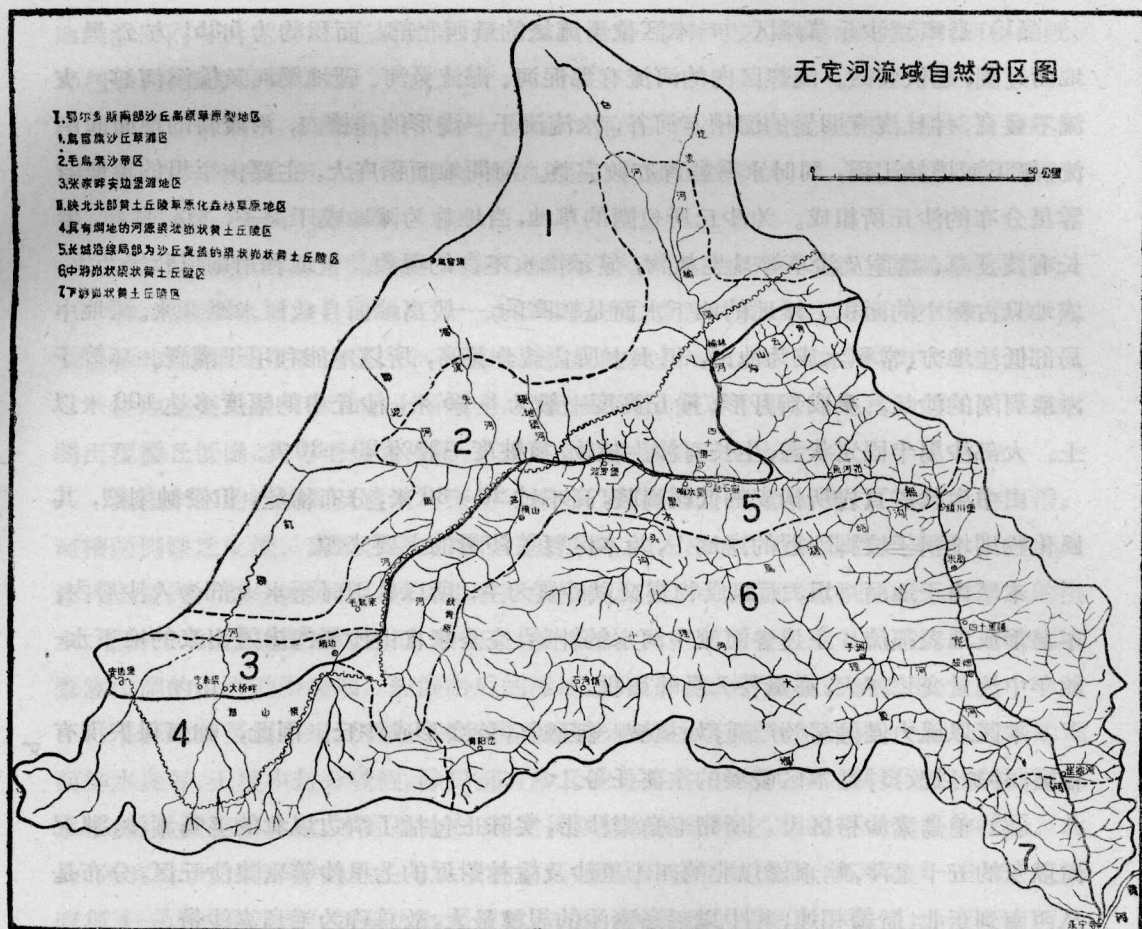
很明显看出, 無定河流域的西北与东南两部, 有不同的自然景观。西北部地面成波状起伏, 主要由沙子所复盖, 以沙生和盐生植物为主。植物較好的地区, 地面極為平坦, 且未为沟谷所分割。由于人类的活动, 則植被較差, 沙丘累累, 形如海浪。东南部則沟壑縱橫, 丘陵重重, 地面起伏很大。目前大部垦为农田, 天然植被几無一处保留, 而以耐旱的草灌植物为主。

就划区所需的資料來說, 由于人类长期的經濟活动的結果, 使天然植被完全破坏。除邻近流域以南与西南的劳山与康家沟, 現仍有以辽东栎、白樺、山楊为主的梢林外, 即在东南半区亦無天然植被的存在。或由于加速侵蝕的結果, 水土流失严重, 致使土壤剖面也無保留。或由于气象測站少, 而時間又短, 無充分的記錄可供参考。虽然如此, 但自然要素中的其他成分如地貌、水文还是比较清楚的。

根据以上所述, 提出划区的具体原則是: 以气候和植被作为划分第一級“地区”的标志。在划分界綫时, 如气候、植被資料不足, 則以大地貌类型作为具体根据。这样我們將全流域划分为二个地区(附圖)。二个地区的分界綫是从流域东北青云沟北側的分水岭, 通过榆林, 南折沿榆溪河, 西上沿無定河至蘆河口, 再西南沿长城草山梁以至安边堡。以中地貌类型不同的組合为主, 水文与植物群丛为副, 作为第二級“区”的划分依据, 将全流域又分为七个区。各地区与区的特征分述如下:

一、鄂尔多斯南部沙丘高原草原型地区

本地帶位于流域的西北部, 海拔为 1,200—1,300 米, 屬鄂尔多斯南部边緣的一部分。地面辽阔、平坦, 微向东南傾斜, 大部为沙層所复盖, 局部有新生代岩層出露。以低緩的崗陵、滩地、沙丘、池沼等类型构成波状起伏的地貌景色。年均温 6—8°C, 年雨量 300 毫米上下, 生长期不超过 150 天。風力較强, 尤以冬、春季的西北風为甚, 風力可达七、八級。



天然植被以草灌为主，并随地貌的变化而不同。沙丘以沙生植物为主，生长有沙蒿、沙米、沙竹及沙柳等灌木。地形较低洼处的滩地，盐分聚集，形成盐渍土，以盐生植物为主，生长有芨芨草及鹼蓬等。最低处则积水成池沼，生长有水生植物，如菖蒲、蘆葦等。

地区的南部，由于植被遭到人类耕作的破坏，沙粒经风吹扬，形成从西南到东北绵延数百公里，宽 10—30 公里的流动沙丘带。

所复盖的沙层按其性质可分为老沙层与新沙层两种。老沙层是指具有黑垆土发育的植被较好的地面。新沙层又可分为固定、半固定及流动三类。多半是植被较差的地面。

地区的水系密度很小，与全流域平均密度的比值是 50%。降水多渗入沙层，缺乏地表径流，而地下水则是河水补给的主要来源。因此，地区内所有河流，年中洪枯季节的流量变化是很小的。

本地区又可分为以下三个区：

(1) 烏审旗沙丘草滩区 本区位于流域的最西北部, 面积约为 5,351 方公里。地面辽阔, 起伏甚微。流经区内的河流有那泥河、海流兔河、硬地梁河及榆溪河等。支流不发育, 并且没有明显的河槽与河谷, 水流流于一浅形的洼槽内, 沿缓斜的地面向南流, 渐下河槽始出现, 同时水系发育亦较完整。河间地面积广大, 主要由平坦的草地与零星分布的沙丘所组成。为沙丘所包围的草地, 当地称为滩地或干海子, 植被良好, 生长有芨芨草、鹼蓬及沙草等盐生植物, 显示排水不良的现象。土地利用则以牧场为主, 农地只占极小的面积。滩地的地下水面是较高的, 一般离地面自数厘米至 2 米。滩地中局部低洼地方, 常积水成为池沼, 但水中所含盐分甚高, 所以不能利用于灌溉。环绕于滩地周围的沙丘, 多成新月形, 沙丘高度一般为 3—5 米, 沙丘中的幅度多达 100 米以上。大部沙属半固定状态, 生长有沙生植物, 植被度一般为 20—30%。

由中生代砂页岩所构成的低缓岗陵, 高不过 20—30 米, 分布稀疏, 但侵蚀剧烈, 其风化物则堆积于坡脚附近的滩地上, 为本区复盖沙层的主要来源。

本区由于地面平坦, 而组成物质又以砂质为主, 所以暴雨时雨水大部渗入沙层内, 不易形成地表径流。上述各河流中河水的补给, 完全来自自由沙层内渗透出来的地下水, 故年中流量变化不大, 亦无特大洪峰出现。

本区以风力侵蚀最为严重, 如植被一经破坏, 就会形成沙丘。因此, 如何保护现有植被, 并加以改良, 是本区发展的主要任务。

(2) 毛烏素沙带区 所谓毛烏素沙带, 实际上包括了靖边以北的毛烏素沙, 那泥河以东的五十里沙, 响水堡以北的四十里沙及榆林附近的七里沙等密集沙丘区, 分布是从西南到东北, 断续相连, 其中以毛烏素沙的规模最大, 故总称为毛烏素沙带。

本区的范围, 西北与上述一区毗邻, 东南界线与地区分界线相吻合。面积为 3,540 方公里。

区内沙丘密布, 地面起伏呈海浪状。沙丘多成长条形, 其排列走向为东北至西南, 与最大风向成直交。沙丘高度各地不一, 一般从洼地到沙丘顶部为 20—30 米, 最高可达 50—60 米。沙丘的间距随沙丘高度的增大而减小, 一般为 70—80 米。沙丘之间的洼地, 当地称为“沙窝子”, 沙窝子内常可看到发育有土壤剖面的老沙层, 有时老沙层为风蚀作用形成风蚀柱与风蚀洼地。

本区以流动沙丘为主, 植被甚差, 仅在迎风坡和背风坡的下部及洼地内, 生长着稀疏的沙米、沙蒿及沙柳等沙生植物。至于沙丘上部二、三米高度的峰顶, 由于沙粒滚动频繁, 冬季受西北风的影响, 峰顶指向东南; 夏季受东南风的吹扬, 峰顶指向西北。因此, 沙丘峰顶部植物不易生长。

前一区中所述各河, 其下游即流经本区。而河谷深切于沙层内, 深达 20—30 米, 宽可 1,000—2,000 米。河床宽浅, 水流紊乱, 两旁为高度不大的冲积沙质阶地。在组成阶

地的沙層內有時見有二、三層泥炭，薄者僅數厘米，厚者可達 2 米。階地可引河水灌溉，種植水稻，是最好的耕地。

暴雨時的雨水，大部滲入沙丘內，無地表徑流產生。風蝕最為強烈，沙丘依次逐漸向東南推進，掩沒農田。沙丘向南推移的速度，與沙丘的形狀、大小及環境條件都有關係，一般來說，每年南進約 3—5 米。

河谷中的階地，應盡量發展水稻田；面積廣大的沙丘地應採取造林措施進行固沙。

(3) 張家畔、安邊堡灘地區 本區北以毛烏素沙為界，南以草山梁北坡為限，包括楊橋畔、樺條梁及安邊堡三個小盆地所構成的狹長地區，面積為 740 方公里。

盆地主要由淤積沙和粘土所填充，地面極平坦，儼若平原，當地稱為灘地。灘地之間出現緩丘低崗，其與毛烏素沙梁、草山梁形成上述的三個小盆地。

流經本區的紅柳河及蘆河均深切入灘地，形成深二、三十米，寬二、三百米的河槽。河槽兩側缺乏支流。而來自草山梁北坡的洪水，流入灘地後即四處漫溢停積，最後部分滲入土層內，部分被蒸發，所以也難產生侵蝕溝谷。當地居民常利用流入灘地上的洪水，灌淤灘地，改鹽鹼地為農田，如安邊堡附近的“八里河灌渠”，就是引來自草山梁北坡鷹窩山澗的山洪灌淤灘地。經灌淤後的灘地，即成為作物產量較高的農田。

本區地面雖屬平坦，但微小的起伏，就會影響到土壤、植物的變異。一般是較高的地面排水良好，土壤中鹽分較輕，除局部有沙丘的危害外，大部可作為耕田；低洼的地面排水不良，鹽漬化程度重，不宜垦為農田，生長以鹽生植物為主，但也不是良好的牧場。此外，還有由於白刺群落的生長與風沙的堆積，形成許多狀如坟墓，高不過 1—3 米，基底直徑 4—5 的“草沙冢”，遠望尤如星羅棋布，是一種特殊的景色。

本區水力侵蝕仍屬輕微，風力侵蝕較為劇烈，尤其是本區以北的毛烏素沙梁，其前鋒每年侵佔本區約數米。區內以砂質為主的地面，如植被遭受破壞，風沙的危害就立即顯著。

我們認為防止侵蝕的措施應當是沿毛烏素沙梁建立一條防風林帶，在灘地上營造防護林帶，保護農田和牧場；有計劃的引洪淤地，修建系統的排水溝渠，以改良鹽鹼地。

二、陝北北部黃土丘陵草原化森林草原地區

本地區占有流域的東南半部，包括無定河中、下游及蘆河張家畔、紅柳河大橋畔以上的流域面積。地勢前者向東南傾斜，後者向北降低。海拔高度下游為 800 米，上游分水嶺地帶達 1,800 米。地面組成物質可分二組：一組是基岩。基岩包括三疊紀、侏羅紀及白堊紀地層，均屬砂頁岩，岩質疏松，易于風化。地層從新到老，自東向西依次出露于溝谷中。岩層排列大致水平，微向西北傾斜，最大傾角不超過五度。一組是土狀物質。土狀物質主要包括紅土、紅色黃土及黃土，是地面的主要物質。但各種土層並非到處都

有出露,其中以黃土分布最廣,紅色黃土次之,但它是構成丘陵的主要物質,紅土又次之,僅分布于河間地分水嶺一帶。

地貌的主要特征是梁峁起伏,溝壑縱橫,地面分割得支離破碎。這種地貌的形成是有其悠久而複雜的過程的。遠自第三紀末期起,水路网即發育完善,嗣後雖又經過數次的堆積與侵蝕過程,但仍保有原先地貌的基本輪廓。換言之,現階段的地貌是承襲過去的地貌輪廓。

氣候特征是比較寒冷乾燥。年雨量在400毫米左右,但分配不均,多數集中在7、8、9三個月內。多暴雨,強度達每分鐘1厘米。年均溫在8—10°C間,月均溫在10°C以上的有6—7個月。無霜期約為150—210天。不論雨量、氣溫或無霜期,其在地區上的變化規律,有從東南向西北遞減的趨勢。局部地勢的高下和陰陽坡,也有顯著的差異。

天然植被全遭破壞,絕大部分的地面呈為農田,僅于陡崖、陡坡及地畔有草叢生長,但由於濫牧、濫砍的結果,植被度非常低。植物種類以菊科草叢植物與禾本科植物為主,天然生喬木未曾見到,只在村落及墳地附近,有零星分布的栽培樹種如楊、柳、榆、槐等。顯然現狀植被與其他自然條件是不相符的。因此,我們不能從現況植被這一點來作為反映本地區特性的標志。當然,本區的天然植物究竟如何,還須作進一步的研究。

地形起伏很大,植被又很差,加以地面幾乎全為疏松的土狀堆積物所復蓋,所以一旦發生強烈的暴雨,水土流失情況就非常嚴重。無定河全流域每年輸入黃河的泥沙約為1.35億噸,其中絕大多數顯然是來自這一地區的。

發育于本地帶內的河流及溝谷,其流量隨季節而變化,相差懸殊,洪水與枯水的比數可達數百倍之多。除干流和較大支流常年有流水外,數目最多的短小溝谷,經常是处于干涸的狀態。這就說明,本地區內的地下水水量是不豐富的,而暴雨後的地表徑流,占河水補給的比數遠較上一地區為大。

本地區又可分為以下四個區:

(4) 具有壩地的河源梁狀黃土丘陵區 本區位于流域的西南部,其範圍包括紅柳河的大橋畔與蘆河的張家畔以上的流域地區及大理河的上游部分。面積約2,555方公里。

本區是流域內地勢最高的一個地區,海拔高度在1,700—1,800米間。構成地面的物質主要是具有土壤層的紅色黃土,厚度可達200米。基岩只在河床的局部地段內才能看到。沙黃土分布零星,殘留于平梁頂部。

地貌特點,區內南北有所不同。北半區以平梁、壩地為主;南半區盡為峁狀丘陵。壩地是古代溝谷被沖積、淤積沙黃土填充了的谷底,地面平坦,是區內農業殷盛的地區,但多數壩地又為現代溝谷所分割,形成深達30—40米的溝底沖溝。這種溝谷的侵蝕過程極為活躍,是本區供給河水泥沙的主要來源。現在還保存的完整壩地為數不多,

如靖边四十里长塬、定边鹰窝山塬等。梁頂寬广平坦，但風蝕作用較强。地面总傾斜趋向于北，并漸沒于(I₃)地区的滩地中。南半区多为峁状丘陵，地形破碎，沟谷深切于土層內，深达百十米。沟中流水即在平时亦很混浊，是因水流流于土層內的关系。

区内無气象資料。如以靖边(張家畔)的記錄作为参考，加以估計，則年均温在 7°C 以下，年雨量在 400 毫米上下，生长期不超过 150 天。而且冬季长而冷，夏季短而干热。

天然植被是全流域最好的一个地区，植被度一般为 40%，最大可达 60—70%。由于地势高亢，气候較寒冷，且受北風的影响大，所以多生长耐寒植物如地椒、冷蒿等。小灌木常見的有胡枝子、扁核木、丁香及綉綫菊等。本区地广人稀，农民有輪荒的習慣，因放荒年限的久暫，植物群丛的演替亦有所不同。

保塬、防止坡面侵蝕是本区保持水土的主要对象，而防止風力侵蝕亦相当重要。因此，本区發展的方向应以牧为主，林、农次之。

(5) 长城沿綫局部沙丘复盖的梁状、峁状黄土丘陵区 本区位于(II)地区的北部，长城沿綫以南，为一东北西南向的长条形地区。面积约 3,371 方公里。

地貌特点基本上属于黄土丘陵的特色，但梁状丘陵多于峁状丘陵，并有残余黄土塬的分布，如狄青塬。峁的体态較宏大圓渾，沟谷割切深度較小，一般为 30—80 米。沟道密度接近全流域的平均值。此外，在梁峁坡面的背風面，常見有小片沙丘复盖其上，但組成沙丘的沙粒，与第(I)地区內的流动沙丘有所不同，顆粒較細，顏色較暗褐，与黄土中的沙粒相同，当地称为“面沙”，以区别于毛烏素沙带的“明沙”。由此可見，面沙的来源，主要是由風力对土状堆积物，尤其是对沙黄土吹蝕的結果。

黄土分布的北緣与沙丘出現的南界，在本区成交錯分布，說明不仅水力侵蝕剧烈，而且風蝕作用亦較显著。地势不仅高于(II₆)区，而且也突起于第(I)地区之上。因此，成为西北干燥气候向南推进的屏障，受其影响頗为显著。年雨量以赵石窑的記錄为代表，为 386 毫米。年均温 8—9°C，無霜期約有 150—160 天。冬、春受西北强風的影响最大，春旱現象較为严重，作物常受其害。

植物以沙生植物与黄土丘陵上的常見植物为主要群落，植被度在 10% 以下。一般來說，在沙地上以沙米、沙蒿群丛为主，人工栽培的檉条生长亦很好；在黄土丘陵上艾蒿分布最多，基岩裸露的陡崖則以芨芨草最为常見。

本区今后發展方向应以林、牧为主，农居次要。在水利方面，还有适宜建筑水庫及拦洪的良好壩址如鎮川堡、响水堡等地点。

(6) 中游峁状黄土丘陵区 本区包括無定河中游的大部分流域面积，东与南以流域分水岭为限，北抵鎮川堡与馬湖峪沟北側分水岭，西至大理河的青陽岔附近，地区最为辽闊，面积达 8,204 方公里。地面海拔高度东半部为 1,000—1,200 米，西半部为 1,200—1,400 米。

自然特征一般是沟壑纵横,梁峁起伏。丘陵的形态有二:一种是在平面图上成圆形或椭圆形的峁;一种是在平面图上成长条形的梁。但前者所占面积远较后者为大。梁峁坡面的坡长多 100—200 米,坡度以 20° — 25° 的坡面所占面积最大。沟谷下段多数已切入基岩,基岩出露高度为 20—30 米,但谷形较宽,成平底槽形,沟底广泛分布有沟坪地;沟谷上段则多数尚切于土状堆积层内,沟谷横剖面为 V 字形。

流经本区的河流除无定河中游一段外,还有其主要的支流如大小理河、槐理河、马湖峪沟及黑木头川等。各河谷谷幅均甚宽,并且普遍有二级阶地保存,而以超河漫滩第一级阶地分布最广,宽度在无定河干流及大理河可达 1,000 米,其余各河阶地宽度亦有 200—300 米。上述阶地高出河床一般为 3—5 米,均有引河水进行灌溉的条件,唯黑木头川因水中含盐量过高而不宜利用。

气候比较温暖干燥。年均温为 9° — 10°C ,年雨量綏德为 441.9 毫米,米脂为 457.9 毫米,横山为 402.2 毫米。无霜期平均在綏德为 190 天,向西逐渐减少到 150 天左右。总之,本区气温、雨量及无霜期的平均值,仅略低于下游峁状黄土丘陵区,但仍高于流域内的其他地区。

本区植被破坏得最严重。植物生长现状以耐旱菊科半灌木及早生禾本科草类为主,植被度一般为 10—20%。植物群丛分布的特点是:沟谷阴坡及半阴坡以铁杆蒿、羊厰厰群丛为主;阳坡以茭蒿为最常见。峁顶及分水岭以羽茅、胡枝子、茵陈蒿群丛占优势。其他散生的栽培树种,主要为洋槐、榆、臭椿、河杨及小叶杨等,生长都较正常。

沟道网的密度约为全流域平均值的 125% 左右。不论坡面与沟谷水土流失都属严重。地表径流流量占年径流总量约达一半。以子洲以上大理河流域的计算为例,前者为后者的 42.8%。由此可见,水土流失极为严重。

目前本区以单纯的农业生产为主,但就上述自然特点来看,今后发展的方向应以牧、林为主,农次之。

(7) 下游峁状黄土丘陵区 本区范围是指无定河自崔家湾以南的流域面积,位于全流域的东南部,地势最低,峁顶海拔在 800—1,000 米间。面积约 891 方公里。

一般的自然特征是:地形最为破碎,沟道密度大于全流域的平均值。不论干支河沟均已深切入基岩层内,形成狭窄的峽谷,沟壁岩石高度可达 80 米。支沟沟床约有 $\frac{2}{3}$ 的地段出露基岩,土石跌水密集,沟道短急,地下水最为缺乏,不宜修建淤地壩。干流深切河曲发育良好,然阶地分布甚少。沟间地以峁状丘陵为主,峁坡短而坡度大,红色黄土层内所夹的石灰结核(砂缸)常出露地表,可知其上所复盖的黄土层大部已被侵蚀。由此看来,本区的侵蚀过程已达高峰,但现阶段的侵蚀作用,则是沟间地大于沟谷。因沟谷有基岩出露,其抵抗侵蚀的能力较土状物质为强。

本区位置偏居流域东南,且地势低下,所以气温、雨量及生长期均较流域内其他地